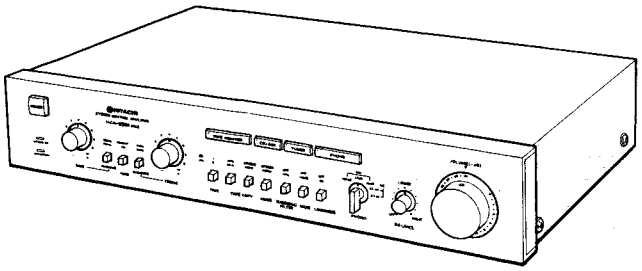
HITACHI SERVICE MANUAL

TY | **No. 388 EGF**

HCA-8500MKII



CONTENTS · INHALT · SOMMAIRE

SPECIFICATIONS · TECHNISCHE DATEN · CAPACITÉRISTIQUES TECHNIQUES ····· 1~3
FEATURES · MERKMALE · CARACTÉRISTIQUES ····· 3
SERVICE POINTS · WARTUNGSPUNKTE · POINTS DE SERVIC ····· 4,5
ADJUSTMENTS · EINSTELLVERFFAHREN · REGLAGE ···· 6
PRINTED WIRING BOARD · PRINTLATTEN · PLAN DE BASE ····· 7
CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT ····· 8
TROUBLESHOOTING · FEHLERSUCHE · DETECTION DE PANNES ····· 9
BLOCK DIAGRAM · BLOCKSCHEMA · SCHEMA ····· 10
DISASSEMBLY AND REPLACEMENT · ZERLEGUNG UND AUSTAUSCH · DEMONTAGE ET REMONTAGE ····· 10
REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE TABLEAU DES PIÉCE ····· 11~13
FRONT AND REAR PANEL · VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGSTFEL · PANNEAUX AVANT ET ARRIEPE ···· 14

SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safely related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers. Critical parts are marked with ⚠ in the circuit diagram and printed wiring board.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SPECIFICATIONS

Input sensitivity/-Impedance	
PHONO (MM)	2.5 mV/100 k-ohms, 47 k-ohms, 22 k-ohms
PHONO (MC)	0.1 mV, 2.5 mV/100 ohms
TUNER, CD/AUX	150 mV/47 k-ohms
TAPE PLAY	150 mV/47 k-ohms
Max. input level (1 kHz, T.H.D. 0.005%)	
PHONO (MM, MC 2.5 mV)	260 mV
PHONO (MC 0.1 mV)	10 mV
Output level/Impedance	
TAPE REC OUT	150 mV/600 ohms
PRE OUT	1 V/600 ohms
Frequency characteristics	
PHONO (MM, MC)	20 Hz – 20 kHz (± 0.2 dB RIAA)
TUNER, CD/AUX	5 Hz – 100 kHz ($^{+0}_{-1}$ dB)
Signal-to-noise ratio (IHF, short-circuited, A network)	
PHONO (MM)	91 dB
PHONO (MC)	75 dB (input level 0.25 mV)
TUNER, CD/AUX	104 dB
Total harmonic distortion (20 Hz – 20 kHz)	
PHONO	Less than 0.005% at REC OUT level 5 V
TUNER, CD/AUX	Less than 0.005% at PRE OUT level 5 V
Tone control	
BASS	± 8 dB (50 Hz, 100 Hz turnover at 150 Hz, 300 Hz)
TREBLE	± 8 dB (10 kHz, 20 kHz turnover at 3 kHz, 6 kHz)
Loudness control (Volume –30 dB)	+ 7 dB (50 Hz), + 4 dB (10 kHz)
Subsonic filter	15 Hz (6 dB/oct)
Mute	–20 dB
Power supply	AC 120 V 60 Hz, 220, 240 V ~ 50/60 Hz, 110 – 120 V ~ /220 – 240 V ~ 50/60 Hz
Power consumption	18 W (AC 120 V, 220 V – 240 V ~)
Dimensions	435 (W) x 83 (H) x 292 (D) mm
Weight	4.5 kg

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

STEREO CONTROL AMPLIFIER

September 1983 TOYOKAWA WORKS

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten :

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzteil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplantinen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

TECHNISCHE DATEN

Eingangsempfindlichkeit/-impedanz	
Plattenspielereingang (PHONO, MM)	2,5 mV/100, 47, 22 kOhm
Plattenspielereingang (PHONO, MC)	0,1, 2,5 mV/100 Ohm
TUNER-,Reserveeingang (CD/AUX)	150 mV/47 kOhm
Bandwiedergabeeingang (TAPE PLAY)	150 mV/47 kOhm
Max. Eingangspegel (1 kHz, 0,005% Gesamtklirrfaktor)	
Plattenspielereingang (PHONO, MM, MC 2,5 mV)	260 mV
Plattenspielereingang (PHONO, MC 0,1 mV)	10 mV
Ausgangspegel/ -impedanz	
Bandaufnahmeausgang	150 mV/600 Ohm
Vorverstärkerausgang (PRE OUT)	1 V/600 Ohm
Frequenzgang	
Plattenspielereingang (PHONO, MM, MC)	20 Hz – 20 kHz (±0,2 dB, RIAA)
TUNER-,Reserveeingang (CD/AUX)	5 Hz – 100 kHz (+1 dB)
Rauschabstand (IHF, kurzgeschlossen, A-Netzwerk)	
Plattenspielereingang (PHONO, MM)	91 dB
Plattenspielereingang (PHONO, MC)	75 dB (0,25 mV Eingangspegel)
TUENR-, Reserveeingang (CD/AUX)	104 dB
Gesamtklirrfaktor (20 Hz – 20 kHz)	
Plattenspielereingang (PHONO)	Kleiner als 0,005% bei einem Bandaufnahmeausgangspegel (REC OUT) von 5 V
TUNER-,Reserveeingang (CD/AUX)	Kleiner als 0,005% bei einem Vorverstärkerausgangspegel (PRE OUT) von 5 V
Klangregelung	
Baßregler (BASS)	±8 dB (50 Hz, 100 Hz Übergang bei 150 Hz, 300 Hz)
Höhenregler (TREBLE)	±8 dB (10 kHz, 20 kHz Übergang bei 3 kHz, 6 kHz)
Gehörrichtige Lautstärkeregelung (Lautstärke –30 dB)	+7 dB (50 Hz), +4 dB (10 kHz)
Unterschallfilter	15 Hz (6 dB/Oktave)
Leiseschalter (MUTE)	–20 dB
Stromversorgung	Netzstrom 120 V, 60 Hz; 220 , 240 V 50/60 Hz, 110 – 120 V/220 – 240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	18 W (Netzstrom 120 V, 220 V ,240 V)
Abmessungen	435 (B) x 83 (H) x 292 (T) mm
Gewicht	4,5 kg

Änderungen der technischen Daten und Teile für Verbesserung vorbehalten.

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être faite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour effectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux piéces critiques du bloc d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les piéces critiques sont accompagnés du symbole ⚠ dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retourner l'appareil réparé au client le technicien doit procéder à un essai complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Sensibilité/impédance d'entrée	
PHONO (MM)	2,5 mV/100 kohms, 47 kohms, 22 kohms
PHONO (MC)	0,1 mV, 2,5 mV/100 ohms
TUNER, CD/AUX	150 mV/47 kohms
TAPE PLAY	150 mV/47 kohms
Niveau d'entrée maximal (1 kHz, D.H.T., 0,005%)	
PHONO (MM, MC 2,5 mV)	260 mV
PHONO (MC 0,1 mV)	10 mV
Niveau/impédance de sortie	
TAPE REC OUT	150 mV/600 ohms
PRE OUT	1 V/600 ohms
Caractéristiques des fréquences	
PHONO (MM, MC)	20 Hz – 20 kHz (±0,2 dB, RIAA)
TUNER, CD/AUX	5 Hz – 100 kHz ($^{+0}_{-1}$ dB)
Rapport signal/bruit (IHF, court-circuité, réseau A)	
PHONO (MM)	91 dB
PHONO (MC)	75 dB (niveau d'entrée 0,25 mV)
TUNER, CD/AUX	104 dB
Distorsion harmonique totale (20 Hz – 20 kHz)	
PHONO	Moins de 0,005% pour un niveau REC OUT de 5 V
TUNER, CD/AUX	Moins de 0,005% pour un niveau PRE OUT de 5 V
Commandes de tonalité	
GRAVES	±8 dB (Inversion de 50 Hz, 100 Hz à 150 Hz, 300 Hz)
AIGUES	±8 dB (Inversion de 10 kHz, 20 kHz à 3kHz, 6 kHz)
Commande de correction physiologique (VR –30 dB)	+7 dB (50 Hz), +4 dB (10 kHz)
Filtre infra-acoustique	15 Hz (6 dB/oct.)
Silence	–20 dB
Alimentation	CA 120 V 60 Hz, 220 , 240 V 50/60 Hz 110–120 V/220–240 V 50/60 Hz
Consommation de puissance	18 W (CA 120 V, 220 V, 240 V)
Dimensions	435 (L) x 83 (H) x 292 (P) mm
Poids	4,5 kg

Les caractéristiques technique et les composants peuvent être modifiés pour amélioration.

FEATURES

1. **MC-MM equalizer amplifier with high sensitivity, high S/N ratio and high gain**
2. **Input/output direct coupling connections with DC servo**
3. **Low-distortion and low-noise tone control circuit**
4. **Phono selector to handle any type of cartridge**
5. **Detent 4-gang attenuator volume control**
6. **Built-in muting circuit**
7. **RIAA devices with ±1% tolerance**
8. **Internal layout designed for the best in sound quality and high-performance parts features**

MERKMALE

1. **MC-MM-Entzerrerverstärker mit hoher Empfindlichkeit, großem Rauschabstand und hoher Verstärkung**
2. **Eingangs-/Ausgangs-Direktkopplungsanschlüsse mit Gleichstrom-Servosystem**
3. **Verzerrungs- und rauscharme Klangregelschaltung**
4. **Phono-Wahlschalter für jede Art von Tonabnehmersystem**
5. **Vierfach-Lautstärkerregler mit Raststellungen**
6. **Eingebaute Geräuschsperre**
7. **RIAA-Einrichtungen mit ±1% Toleranz**
8. **Innere Anordnung für beste Klangqualität und Verwendung von Hochleistungsteilen**

CARACTÉRISTIQUES

1. **Amplificateur MC-MM à égalisateur, de haute sensibilité, rapport S/B et gain élevés**
2. **Branchements d'entrée/sortie par couplage direct avec servo CC**
3. **Circuit de commande de tonalité à faible distorsion et faible taux de parasites**
4. **Sélecteur phono pour recevoir tous les types de cellule**
5. **Commande de volume à atténuateur à déclics et 4 commandes**
6. **Circuit de sourdine incorporé**
7. **Dispositifs RIAA avec tolérance de ±1%**
8. **Disposition interne conçue pour donner la meilleure qualité du son grâce à des pièces de hautes performances**

SERVICE POINTS

- **Audio printed wiring board connectors**
  (1) After checking and repairing parts, check whether or not the connectors are connected correctly.
  Do not apply unreasonable force to the connectors.
  (2) The lead wires of the connectors are distinguished by color to prevent mis-connections.
  Connect them correctly by matching the colors and indications.
- **Parts installation method**
  Great care is taken in installing parts to improve the safety of products. For example, parts are covered with tubes, or they are kept away from the printed wiring board surface. Be sure to maintain the previous conditions after replacing parts for repair.
- **Direct coupling/condenser coupling output and subsonic filter**
  This unit adopts a direct connection system without any input and output capacitors (condensers) in the tone amplifier and equalizer amplifier. Therefore, if any DC components leak from the component connected to the input, DC components will be fed out into the input of the connected main amplifier. This will sometimes impair the sound quality and can damage the speakers.
  If any DC components leak from equipment connected to the input, a clicking sound will be heard when setting the SUBSONIC FILTER to ON or OFF. At times like this, set the SUBSONIC FILTER to ON and connect the main amplifier to the condenser coupling output in order to stop the DC components from entering the tone amplifier and from being fed out to the main amplifier.
- **FET 401L, R — 404L, R**
  In order that the DC servo circuit may operate stably, four FETs, FET 401L/R through 404L/R, four FETs for each channel, are employed. They are selected to provide the deviation of voltage V_{GS} between the gate and source with a drain curent of 5 mA across a 20 mV range under identical ambient conditions. Since the selection standards are very rigorous, the room temperature and other factors have an effect and it is impossible to select further identical pair properties. Four FETs, selected under identical conditions, are packaged and made available as service parts. Therefore, if even one of the FETs in the same channel becomes defective, it is recommended that all four units be replaced by FETs having the same pair properties. The FETs are not actually stamped so that they are recognizable as pairs and so great care must be taken.
  To check the pair properties, ensure that the DC voltage as indicated in the Fig. 3 is not more than ± 6 V when the PHONO selector has been switched over to the "MC 0.1 mV" position.

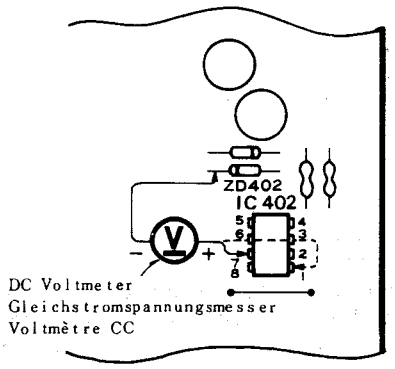


Fig. 1
Abb. 1

- **Caution with DC voltage check**
  This unit features a wide frequency response and so when checking the DC voltage of the circuits inside the control amplifier, oscillation may be caused if a DC voltmeter is connected directly. Remember to insert a 1 kohm resistance in series with the test probe of the DC voltmeter which comes into contact with the internal circuits when measuring.

WARTUNGSPUNKTE

- **Leiterplatten-Steckverbindungen**
  (1) Nach der Prüfung und Reparatur von Teilen vergewissere man sich, daß diese Steckverbindungen ordnungsgemäß Kontakt haben.
  Keine Gewalt anwenden!
  (2) Zur Vermeidung von Fehlverbindungen sind die Kabel farbig gekennzeichnet.
  Nur Kabel gleicher Kennzeichnung miteinander verbinden.
- **Montage von Ersatzteilen**
  Zur absoluten Gewährleistung der Betriebssicherheit sind alle Einzelteile dieses Geräts mit äußerster Sorgfalt montiert. Einzelne Teile sind zum Beispiel mit Röhrchen abgedeckt oder von der Leiterplatte entfernt angebracht. Beim Austauschen solcher Teile darauf achten, daß sie genau so wiederangebracht werden, wie man sie vorgefunden hat.
- **Direktgekuppelter Ausgang/Kondensatorgekuppelter Ausgang und Infraschallfilter**
  Dieses Gerät verfügt über ein direktgekuppeltes System, das heißt weder im Klangverstärker noch im Entzerrerverstärker finden Eingangs- und Ausgangskondensatoren Anwendung. Wenn daher die Ausgangssignale eines Bausteins, der mit dem Hauptverstärker verbunden ist, Gleichstromkomponenten enthalten, werden diese dem Hauptverstärker zugeführt, was bisweilen zur Verschlechterung der Klangqualität und manchmal gar zur Beschädigung der Lautsprecher führen kann.
  Wenn man beim Betätigen des Funktionswahlschalters (FUNCTION) oder des Bandmithörschalters (MONITOR) ein Klicken über die Lautsprecher hört, dann enthalten die dem Verstärker zugeführten Signale Gleichstromanteile. In solchen Fällen das Infraschallfilter aktivieren und den Endverstärker an den kondensatorgekuppelten Ausgang anschließen,

so daß die Gleichstromanteile nicht an den Klangverstärker weitergeleitet werden und nicht aus dem Endverstärker austreten.

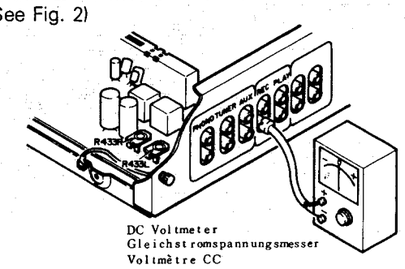
- **FET 401L, R — 404L, R**
  Zum stabilen Betrieb der Gleichstrom-Servoschaltung werden vier FETs verwendet: FET 401L/R bis 404L/R, pro Kanal ein Paar. Diese FETs sind so ausgewählt, daß sie die V_{GS}-Spannung zwischen Gate- und Source-Elektrode unter gleichen Umgebungsbedingungen innerhalb von 5 mA-Drainstrom über einen Bereich von 20 mV einhalten. Da die Auswahlkriterien sehr streng sind, und Temperatur und ähnliche Faktoren einen großen Einfluß auf die Charakteristiken haben, ist es unmöglich, weitere identische Exemplare auszuwählen. Daher werden stets vier FETs zusammen als Ersatzteile verkauft; die FETs wurden unter identischen Bedinungen ausgewählt. Daher sollte selbst beim Defekt nur eines FETs in einem Kanal alle vier FETs gegen einen neuen Satz mit ähnlichen Charakteristiken ausgetauscht werden. Die FETs weisen keine Markierung auf, die sie als Paar kenntlich machen. Daher stets große Sorgfalt walten lassen.
  Zur Überprüfung der Charakterisiken darauf achten, daß die Gleichspannung wie in der Abb. 3 angegeben den Bereich von ± 6 V nicht überschreitet, wenn der Phono-Wahlschalter auf "MC 0,1 mV" geschaltet ist.
- **Vorsicht beim Messen der Gleichspannung**
  Dieses Gerät weist einen weiten Frequenzgang auf, so daß beim Prüfen der Gleichspannung der Steuerverstärkerkreise Schwingungen auftreten können, wenn man das Meßgerät direkt anschließt. Daher stets einen 1-kOhm-Widerstand mit der Prüfspitze in Serie schalten, die beim Messen mit den internen Stromkreisen in Berührung kommen.

POINTS DE SERVICE

- **Connecteurs de plaquette de câblage imprimé audio**
  (1) Après avoir vérifié et réparé les pièces, s'assurer que les connecteurs soient raccordés correctement. Ne pas forcer les connecteurs de façon exagérée.
  (2) Pour éviter les erreurs de raccordement, les fils des connecteurs se distinguent par leurs couleurs.
  Les relier correctement en faisant correspondre les couleurs et les indications.
- **Méthode d'installation des pièces**
  Pour améliorer la sécurité de nos produits, un soin tout particulier a été accordé à l'installation des pièces. Ainsi par exemple, elles sont recouvertes d'un tube ou elles sont écartées de la surface de la plaquette de câblage imprimé. Lors des réparations, veiller à maintenir l'état antérieur.
- **Couplage direct/sortie de couplage de condensateur et filtre infrasonique**
  Cet appareil présente une connexion directe sans condensateurs d'entrée et de sortie dans l'amplificateur de tonalité et l'amplificateur égaliseur. Aussi, au cas où des composants DC fuient de le composant raccordé à l'entrée, ceux-ci seront alimentés à l'entrée de l'amplificateur principal raccordé. Ceci contribuera parfois à détériorer la qualité sonore, voire à endommager les haut-parleurs.
  Si des composants DC fuient de l'équipement raccordé à l'entrée, un déche se fait entendre lorsque l'on place le filtre infrasonique (SUBSONIC FILTER) en/hors circuit. A ce moment, placer sur ON le filtre infrasonique (SUBSONIC FILTER) et raccorder l'amplificateur principal à la sortie de couplage de condensateur afin d'empêcher l'entrée des composants DC dans l'amplificateur de tonalité et pour qu'ils ne soient pas alimentés à l'amplificateur principal.
- **FET 401L, R — 404L, R**
  Pour que le circuit asservi DC puisse fonctionner avec stabilité, quatre FET, FET 401L/R à 404L/R, quatre FET pour chaque canal, ont été utilisés. Ils ont été choisis pour fournir un écart de tension V_{GS} entre la porte et la source avec un courant de fuite de 5 mA sur une plage de 20 mV dans des conditions ambiantes identiques. Etant donné que les normes du choix effectué sont très sévères, la température du local et d'autres facteurs peuvent exercer un effet et il est très difficile de choisir des paires disposant de propriétés identiques. C'est pourquoi quatre FET, choisis dans des conditions identiques, ont fait l'objet d'emballages séparés et sont disponibles comme pièces de service. Cès lors, même si un seul FET devient défectueux dans un canal, nous recommandons le remplacement des quatre par d'autres disposant des mêmes propriétés. Ces FET ne sont pas marqués pour les reconnaître comme paires et il y a donc lieu de faire attention.
  Pour vérifier les propriétés des paires, s'assurer que la tension DC indiquée sur la Fig. 3 ne soit pas supérieure à ± 6 V lorsque le sélecteur PHONO a été déplacé à la position "MC 0,1 mV".
- **Précautions pour le contrôle de la tension de courant continu**
  Cet appareil se distingue par une réponse en fréquence étendue. Lors du contrôle de la tention de courant continu des circuits à l'intérieur de l'amplificateur de commande, une oscillation peut se produire si l'on raccorde directement un voltmètre de courant continu. Introduire une résistance de 1 kohm en série avec une sonde d'essai du voltmètre de courant continu qui vient en contact avec les circuits internes lors de la mesure.

ADJUSTMENTS

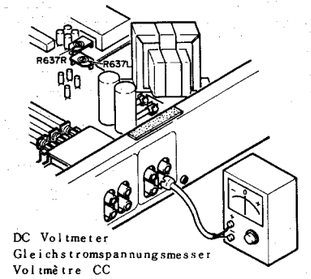
- **Equalizer amplifier DC output adjustment**
  Set the PHONO selector to the MC 2.5 mV position, the FUNCTION switch to the PHONO position, the TAPE MONITOR switch to OFF (▬) and TAPE COPY switch to SOURCE position. Rotate the volume control to the minimum position. Connect a DC voltmeter to the left or right REC1 terminal and adjust R433L or R433R so that the indication is zero (within ± 0.1 mV) on the meter in the 1 mV range. (See Fig. 2)



DC Voltmeter
Gleichstromspannungsmesser
Voltmètre CC

Fig. 2
Abb. 2

- **Tone amplifier DC output adjustment**
  Set the FUNCTION switch to the TUNER position, the MUTE switch to the ON position, TONE switch to DEFEAT position and the volume control to the maximum position. Connect the DC voltmeter to the left or right DIRECT COUPLING OUTPUT terminal and adjust R637L or R637R so that the indication is zero (within ± 0.1 mV) on the meter in the 1 mV range. (See Fig. 3)



DC Voltmeter
Gleichstromspannungsmesser
Voltmètre CC

Fig. 3
Abb. 3

EINSTELLVERFAHREN

- **Einstellung des Gleichstromausgangs am Entzerrerverstärker**
  Den Tonabnehmer-Wahlschalter auf "MC 2,5 mV", den Funktionswahlschalter auf PHONO und den Bandmithörschalter auf OFF und den Bandkopierschalter auf SOURCE stellen. Den Lautstärkeregler auf Minimum stellen. Ein Gleichspannungsmeßinstrument mit der linken oder rechten Aufnahmebuchse verbinden und R433L oder R433R so einstellen, daß die Instrumentenanzeige im 1-mV-Bereich Null (±0,1 mV) anzeigt. (Siehe Abb. 2)
- **Einstellung des Gleichstromausgangs am Tonverstärker**
  Danach den Funktionswahlschalter auf TUNER, den Dämpfungsschalter auf ON den Klangfarbenschalter auf DEFEAT und den Lautstärkeregler auf Maximum stellen. Das Gleichstrommeßinstrument mit dem linken oder rechten direktgekuppelten Ausgang verbinden und R637L oder R637R so einstellen, daß der Zeiger des Instruments im 1-mV-Bereich Null (±0,1 mV) anzeigt. (Siehe Abb. 3)

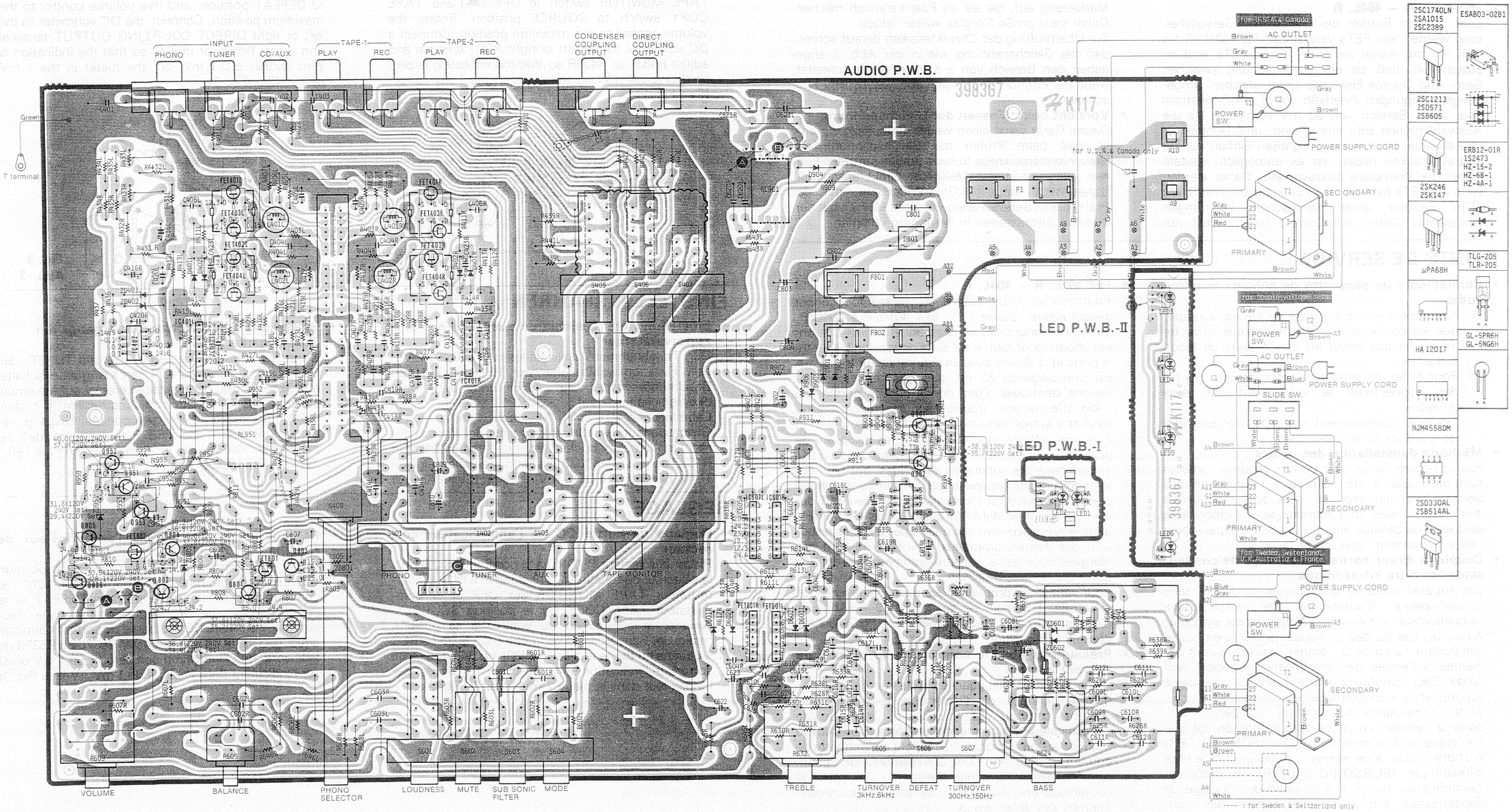
REGLAGE

- **Réglage de sortie CC de l'amplificateur correcteur**
  Placer le sélecteur PHONO à la position MC 2,5 mV, le sélecteur de fonction à la position PHONO, le commutateur TAPE MONITOR sur OFF et le commutateur TAPE COPY sur la position SOURCE . Amener la commande du volume à sa position minimale. Raccorder un voltmètre CC à la borne REC 1 gauche ou droite et ajuster R433L ou R433R de telle sorte que l'indication soit zéro (à ±0,1 mV près) sur l'indicateur dans la plage 1 mV. (Voir la Fig. 2)
- **Réglage de sortie CC de l'amplificateur de tonalité**
  Placer le commutateur de fonction à la position TUNER, le commutateur de sourdine sur "ON", le commutateur TONE sur la position DEFEAT et la commande du volume à sa position maximale. Raccorder le voltmètre CC à la borne de sortie à couplage direct gauche ou droite et ajuster R637L ou R637R de telle sorte que l'indication soit zéro (à ±0,1 mV près) sur l'indicateur dans la plage de 1 mV. (Voir la Fig. 3)

PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAQUETTE DE CIRCUIT IMPRIMÉ

[:+B, :−B, :Earth, :Other]

The circuit symbol ( ) means a fuse resistor. When replacing it with new one, refer to the CAUTION on page 9.
Das Schaltsymbol ( ) steht für Schmelzwiderstand. Beim Austausch bitte Seite 9 ZUR BEACHTUNG nachlesen.
Le symbole de circuit ( ) signifie qu'il s'agit d'une résistance à fusible. Consulter les instructions "ATTENTION" à la page 9 pour effectuer son remplacement.



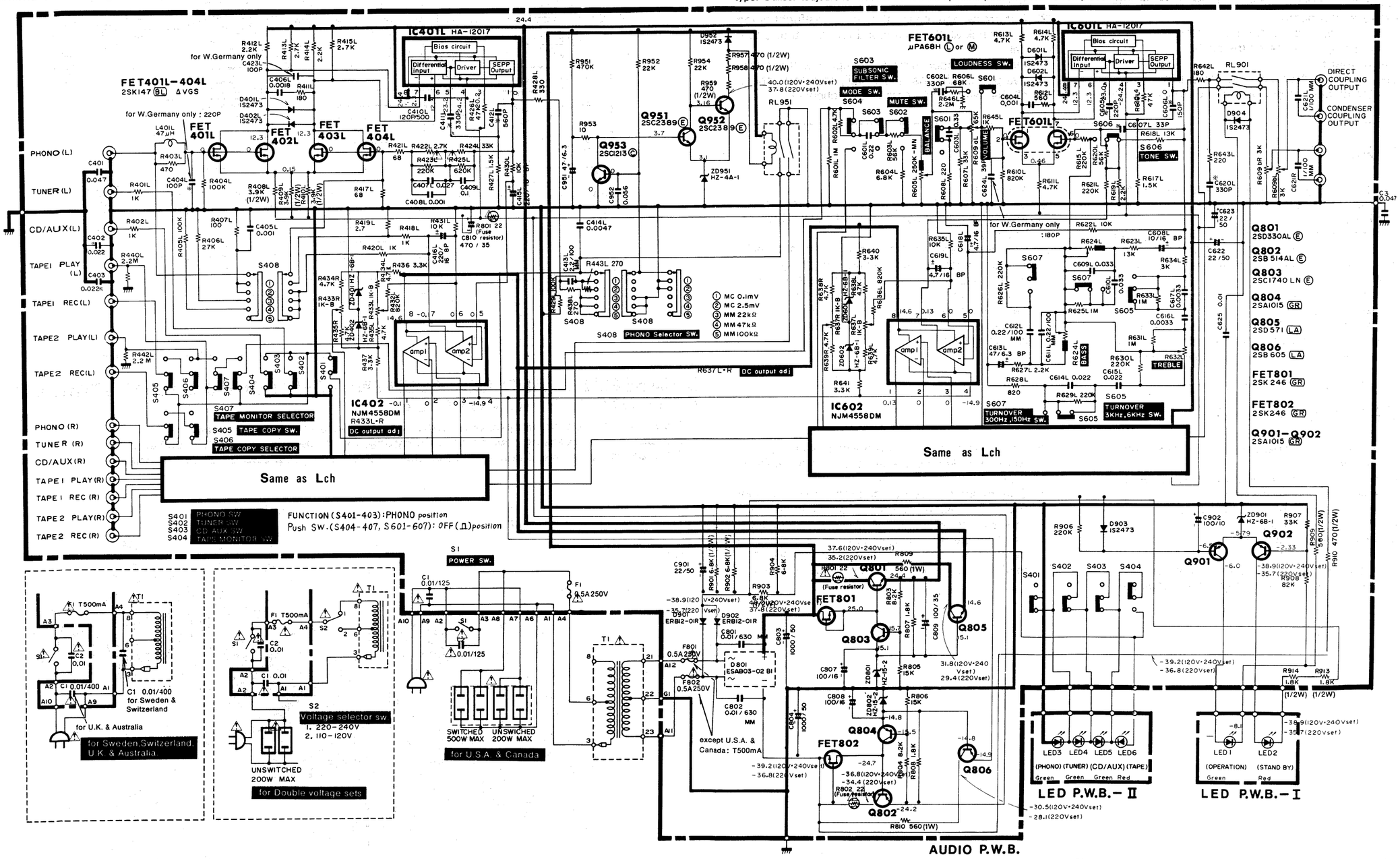
2SC1740LN 2SA1015 2SC2389	ESAB03-02B1
2SC1213 2SD571 2SB605	
2SK246 2SK147	ERB12-01R 1S2473 HZ-15-2 HZ-6B-1 HZ-4A-1
μPA68H	TLG-205 TLR-205
HA 12017	GL-5PR6H GL-5NG6H
NJM4558DM	
2SD330AL 2SB514AL	

※: Axial lead cylindrical ceramic capacitor
※: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
※: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

The circuit diagram is subject to change for improvement without notice.
Änderungen des Schaltplans im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.
Le schéma de montage est sujet à modifications sans préavis, pour des raisons d'améliorations.

CAUTION: Fuse resistors are used to improve safety (to protect the circuit). When replacing them with new ones, be sure to use the designated type. Always use the designated fuse without fail.
ZUR BEACHTUNG: Schmelzwiderstände sind zur Erhörung der Sicherheit vorgesehen (zum Schutz der Schaltung), Bei Austausch bitte nur die vorgeschriebene Type benutzen. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Type gewählt ist.
ATTENTION: Les résistances à fusible sont faites pour améliorer la sécurité de l'appareil (protection de circuit). Pour les remplacer, utiliser le même type. Utiliser toujours le modèle de fusible spécifié pour effectur le remplacement.



- μPA68H (FET601L, R)is easily impaired by electrostatic breakdown. Take care not to touch the pins when replacing and use a first-class soldering iron of which leakage is little and of which insulation resistance is more than 10 MΩ.

※: Axial lead cylindrical ceramic capacitor

- μPA68 H (FET601L, R) ist empfindlich gegen elektrosatische Störungen. Beim Auswechseln die Kontakt nicht berühren und einen Lötkolben mit geringer Streuung und einem Wärmewiderstand von mehr als 10 MΩ verwenden.

※: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung

- Le μPA68 H (FET601L,R)est facilement affecté par du courant électrostatique. Veiller à ne pas toucher les broches lors du remplacement, et utiliser un fer a souder de premier ordre dont la fuite est très réduite et dont la résistance d'isolement ne dépasse pas 10 MΩ.

※: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

TROUBLESHOOTING

Carry out the troubleshooting using the following procedures.

1. Appearance check
- (1) Check the primary fuses and the fuse in the printed wiring board.
- (2) Check the insertion of the connectors.
- (3) Check the appearance of the parts.

2. Operation check
- (1) Make sure that the relay operates approx. 5 sec. after the power is supplied with no signal and no load.
- (2) Apply a signal into the input, and check whether or not the output waveform appears at the output.
- (3) Determine the channel that is malfunctioning and check all the semi-conductors in that channel.
  Even when repair is made by replacing the defective parts, other parts may fail; therefore, check all the semi-conductors in that channel.

FEHLERSUCHE

Die Fehlersuche ist gegebenenfalls anhand der nachfolgenden Tabelle durchzuführen.

1. Sichtprüfung
- (1) Die Primärsicherung und die Sicherung der Schaltplatine auf Normalzustand prüfen.
- (2) Den Anschluß aller Steckverbindungen kontrollieren.
- (3) Alle Einzelteile einer Sichtprüfung unterziehen.

2. Funktionsprüfung
- (1) Darauf achten, daß das Relais etwa 5 Sekunden nach dem Einschalten des Netzschalters anspricht, wenn kein Signal und keine Last angelegt sind.
- (2) Ein Signal an die Eingänge anlegen und darauf achten, daß ein Ausgangssignal an OUTPUT erscheint.
- (3) Den gestorten Kanal bestimmen und alle Halbleiterelemente dieses Kanals sorgfältig überprüfen. Auch wenn schadhafte Teile erneuert wurden, kann es dazu kommen, daß andere Teile beschädigt werden; daher sind alle Halbleiterelemente des entsprechenden Kanals zu kontrollieren.

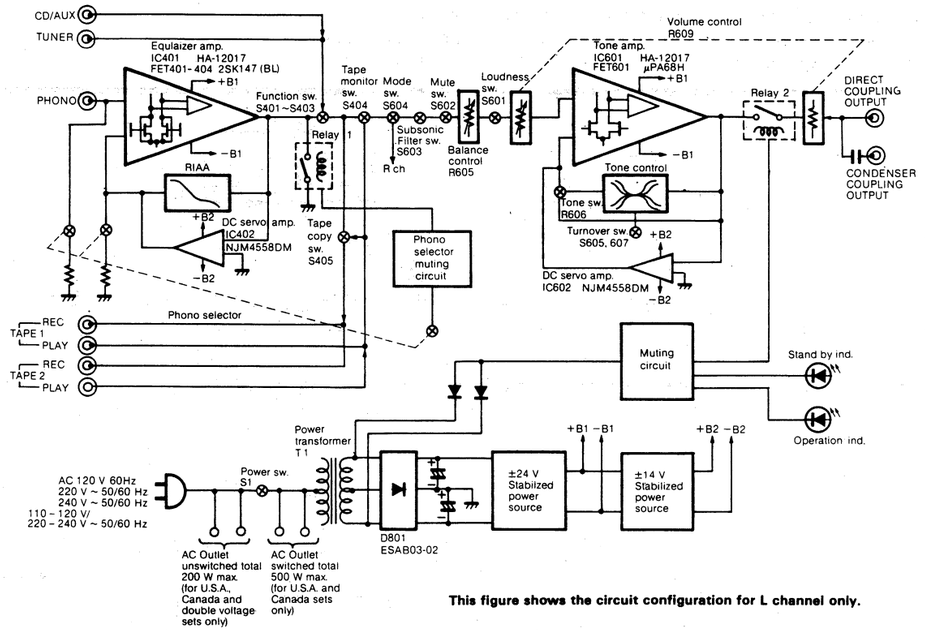
DETECTION DE PANNES

Procéder aux détections de pannes dans l'ordre suivant:

1. Contrôle visuel
- (1) Vérifier l'état du fusible primaire et du fusible de la plaquette de circuit imprimé.
- (2) Vérifier le branchement des connecteurs.
- (3) Vérifier l'état des pièces.

2. Contrôle de fonctionnement
- (1) S'assurer que le relais fonctionne environ 5 secondes après la mise sous tension de l'appareil et quand aucune charge ou signal n'est appliqué.
- (2) Appliquer un signal à l'entrée et s'assurer qu'une forme d'onde de sortie apparaît à la sortie OUTPUT.
- (3) Déterminer le canal qui fonctionne mal et vérifier tous les semiconducteurs de ce canal. Même si des réparations sont faites à la suite du remplacement de pièces défectueuses, les autres pièces peuvent tomber en panne. Par conséquent, vérifier tous les semiconducteurs de ce canal.

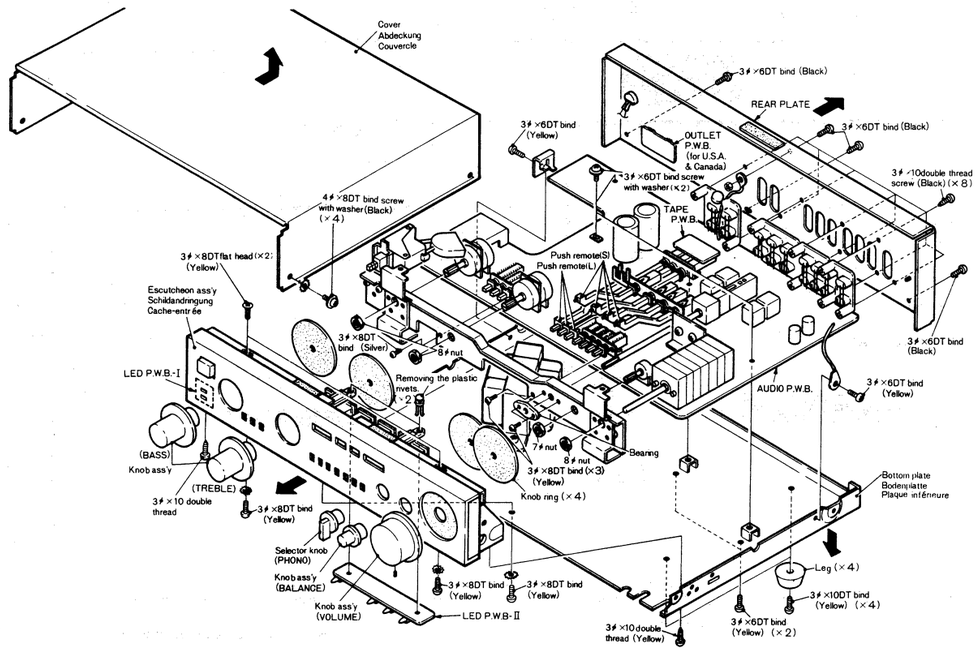
BLOCK DIAGRAM · BLOCKSCHEMA · SCHEMA



This figure shows the circuit configuration for L channel only.

DISASSEMBLY AND REPLACEMENT · ZERLEGUNG UND AUSTAUSCH · DEMONTAGE ET REMONTAGE

- **Removing the cover, escutcheon, bottom plate and printed wiring board.**
- **Ausbau der Abdeckung, der Schildanbringung, der Bodenplatte und Printplatten.**
- **Déposer le couvercle, l'ecusson, la plaque inférieure et plaquette de circuit imprimé.**



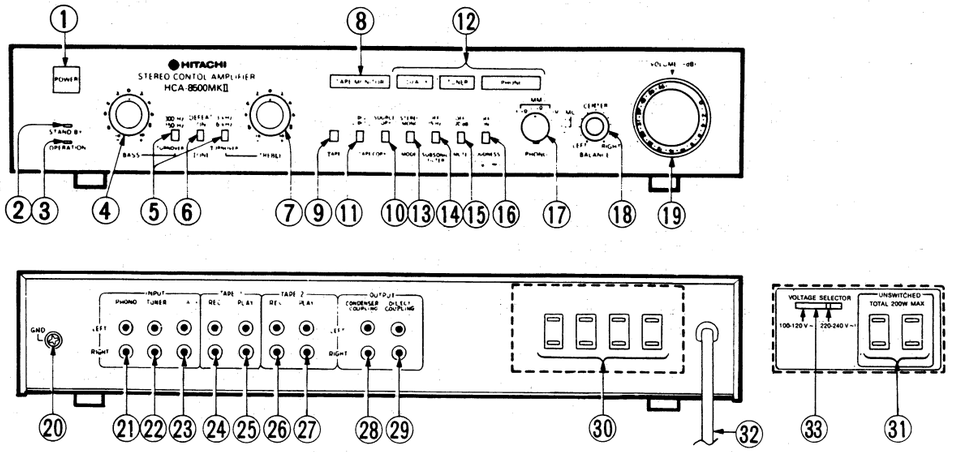
REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION		
CAPACITORS				
C 1	0243901	Ceramic, discal (for U.S.A., Canada, France, U.K. & Australia)	0.01μF $^{+100}_{-0}$%	400V
C 2	0243901	Ceramic, discal	0.01μF $^{+100}_{-0}$%	400V
C 3	0244175	Ceramic, discal	0.047μF $^{+80}_{-20}$%	50V
C401	0244175	Ceramic, discal	0.047μF $^{+80}_{-20}$%	50V
C402	0240108	Cylindrical ceramic	0.022μF ±30%	16V
C403	0240108	Cylindrical ceramic	0.022μF ±30%	16V
C404LR	0230036	Cylindrical ceramic (except W. Germany)	100pF ±5%	50V
C404LR	0240004	Cylindrical ceramic (for W. Germany)	220pF ±10%	50V
C405LR	0274011	Mylar, film	0.001μF ±10%	50V
C406LR	1274232	Mylar, film	0.0018μF ±5%	50V
C407LR	0272018	Polypro-pylene	0.027μF ±1%	100V
C408LR	1274211	Mylar, film	0.001μF ±5%	50V
C409LR	0272025	Polypro-pylene	0.1μF ±1%	100V
C410LR	0247896	Ceramic, discal	120pF ±10%	500V
C411LR	0240006	Cylindrical ceramic	330pF ±10%	50V
C412LR	0240009	Cylindrical ceramic	560pF ±10%	50V
C413LR	0279309	Mylar, film	2.2μF ±10%	100V
C414LR	1274215	Mylar, film	0.0047μF ±5%	50V
C415LR	0257150	Electrolytic	220μF	16V
C416LR	0257150	Electrolytic	220μF	16V
C423LR	0248724	Ceramic, discal (for W. Germany)	100pF ±10%	50V
C601LR	0276013	Mylar, film	0.22μF ±10%	50V
C602LR	0240006	Cylindrical ceramic	330pF ±10%	50V
C603LR	0279304	Mylar, film	0.33μF ±10%	100V
C604LR	0274011	Mylar, film	0.001μF ±10%	50V
C605LR	0240004	Cylindrical ceramic	220pF ±10%	50V
C620LR	0240006	Cylindrical ceramic	330pF ±10%	50V
C607LR	0230024	Cylindrical ceramic	33pF ±5%	50V
C608LR	0247145	Electrolytic	10μF	16V
C609LR	0275014	Mylar, film	0.033μF ±10%	50V
C610LR	0275014	Mylar, film	0.033μF ±10%	50V
C611LR	0279303	Mylar, film	0.22μF ±10%	100V
C612LR	0279303	Mylar, film	0.22μF ±10%	100V
C613LR	0257108	Electrolytic	47μF	6.3V
C614LR	0275013	Mylar, film	0.022μF ±10%	50V
C615LR	0275013	Mylar, film	0.022μF ±10%	50V
C616LR	0274014	Mylar, film	0.0033μF ±10%	50V
C617LR	0274014	Mylar, film	0.0033μF ±10%	50V
C618LR	0257144	Electrolytic	4.7μF	16V
C619LR	0257144	Electrolytic	4.7μF	16V
C620LR	0240006	Cylindrical ceramic	330pF ±10%	50V
C621LR	0279307	Mylar, film	1μF ±10%	100V
C622	0252822	Electrolytic	22μF	50V
C623	0252822	Electrolytic	22μF	50V
C624LR	0248690	Ceramic, discal (for W. Germany)	180pF ±5%	50V
C624LR	0248714	Ceramic, discal (except W. Germany)	39pF ±10%	50V
C625	0244171	Ceramic, discal	0.01μF $^{+80}_{-20}$%	50V
C801	0279241	Mylar, film	0.01μF ±10%	630V
C802	0279241	Mylar, film	0.01μF ±10%	630V
⚠C803	0252841	Electrolytic	1000μF	50V
⚠C804	0252841	Electrolytic	1000μF	50V
⚠C807	0252531	Electrolytic	100μF	16V
⚠C808	0252531	Electrolytic	100μF	16V
⚠ C809	0252731	Electrolytic	100μF	35V
⚠ C810	0252735	Electrolytic	470μF	35V
C901	0252822	Electrolytic	22μF	50V
⚠ C902	0252331	Electrolytic	100μF	10V
C951	0252225	Electrolytic	47μF	6.3V
C952	0275035	Mylar, film	0.056μF ±10%	50V
RESISTORS				
R401LR	0129601	Carbon film	1kΩ ±5%	SRD1/4P
R402LR	0129601	Carbon film	1kΩ ±5%	SRD1/4P
R403LR	0129577	Carbon film	470Ω ±5%	SRD1/4P
R404LR	0129661	Carbon film	100kΩ ±5%	SRD1/4P
R405LR	0129661	Carbon film	100kΩ ±5%	SRD1/4P
R406LR	0129641	Carbon film	27kΩ ±5%	SRD1/4P
R407LR	0129561	Carbon film	100Ω ±5%	SRD1/4P
R408LR	0134380	Composition	3.9kΩ ±10%	RC1/2GF
R409LR	0134380	Composition	3.9kΩ ±10%	RC1/2GF
R410LR	0134380	Composition	3.9kΩ ±10%	RC1/2GF
R411LR	0114137	Carbon film	180Ω ±5%	SRD1/4P
R412LR	0114169	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/4P
R413LR	0114171	Carbon film	2.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R414LR	0114169	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/4P
R415LR	0114171	Carbon film	2.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R417LR	0129842	Carbon film	68kΩ ±5%	SRD1/4P
R418LR	0129601	Carbon film	1kΩ ±5%	SRD1/4P
R419LR	0114003	Carbon film	2.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R420LR	0129601	Carbon film	1kΩ ±5%	SRD1/4P
R421LR	0129551	Carbon film	68Ω ±5%	SRD1/4P
R422LR	0118911	Metal	2.7kΩ ±1%	RN1/4B
R423LR	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R424LR	0118943	Metal	33kΩ ±1%	RN1/4B
R425LR	0129680	Carbon film	620kΩ ±5%	SRD1/4P
R426LR	0129647	Carbon film	47kΩ ±5%	SRD1/4P
R427LR	0129605	Carbon film	1.5kΩ ±5%	SRD1/4P
R428LR	0129573	Carbon film	330Ω ±5%	SRD1/4P
R429LR	0129661	Carbon film	100kΩ ±5%	SRD1/4P
R430LR	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/4P
R431LR	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/4P
R432LR	0129683	Carbon film	820kΩ ±5%	SRD1/4P
R434LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R435LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R436	0129613	Carbon film	3.3kΩ ±5%	SRD1/4P
R437	0129613	Carbon film	3.3kΩ ±5%	SRD1/4P
R438LR	0129571	Carbon film	270Ω ±5%	SRD1/4P
R440LR	0129709	Carbon film	2.2MΩ ±5%	SRD1/4P
R442LR	0129709	Carbon film	2.2MΩ ±5%	SRD1/4P
R443LR	0129571	Carbon film	270Ω ±5%	SRD1/4P
R601LR	0129701	Carbon film	1MΩ ±5%	SRD1/4P
R602LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R603LR	0129649	Carbon film	56kΩ ±5%	SRD1/4P
R604LR	0129621	Carbon film	6.8kΩ ±5%	SRD1/4P
R606LR	0129651	Carbon film	68kΩ ±5%	SRD1/4P
R607LR	0129643	Carbon film	33kΩ ±5%	SRD1/4P
R608LR	0129569	Carbon film	220Ω ±5%	SRD1/4P
R610LR	0129683	Carbon film	820kΩ ±5%	SRD1/4P
R611LR	0114177	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R612LR	0129579	Carbon film	560Ω ±5%	SRD1/4P
R613LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R614LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R615LR	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R616LR	0129647	Carbon film	47kΩ ±5%	SRD1/4P
R617LR	0129605	Carbon film	1.5kΩ ±5%	SRD1/4P
R618LR	0129634	Carbon film	13kΩ ±5%	SRD1/4P
R619LR	0129609	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/4P
R620LR	0129649	Carbon film	56kΩ ±5%	SRD1/4P
R621LR	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R622LR	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/4P
R623LR	0129634	Carbon film	13kΩ ±5%	SRD1/4P
R625LR	0129701	Carbon film	1MΩ ±5%	SRD1/4P
R626LR	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R627LR	0129609	Carbon film	2.2kΩ ±5%	SRD1/4P
R628LR	0129583	Carbon film	820Ω ±5%	SRD1/4P
R629LR	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R630LR	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R631LR	0129701	Carbon film	1MΩ ±5%	SRD1/4P
R633LR	0129701	Carbon film	1MΩ ±5%	SRD1/4P
R634LR	0129612	Carbon film	3kΩ ±5%	SRD1/4P
R635LR	0129631	Carbon film	10kΩ ±5%	SRD1/4P
R636LR	0129683	Carbon film	820kΩ ±5%	SRD1/4P
R638LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R639LR	0129617	Carbon film	4.7kΩ ±5%	SRD1/4P
R640	0129613	Carbon film	3kΩ ±5%	SRD1/4P
R641	0129613	Carbon film	3kΩ ±5%	SRD1/4P
R642LR	0129567	Carbon film	180Ω ±5%	SRD1/4P
R643LR	0129569	Carbon film	220Ω ±5%	SRD1/4P
R645LR	0129601	Carbon film	1kΩ ±5%	SRD1/4P
R646LR	0129709	Carbon film	2.2MΩ ±5%	SRD1/4P
⚠ R801	0110605	Metal(fuse resistor)	22Ω ±5%	RN1/4B
⚠ R802	0110605	Metal(fuse resistor)	22Ω ±5%	RN1/4B
R803	0129623	Carbon film	8.2kΩ ±5%	SRD1/4P
R804	0129623	Carbon film	8.2kΩ ±5%	SRD1/4P
R805	0129635	Carbon film	15kΩ ±5%	SRD1/4P
R806	0129635	Carbon film	15kΩ ±5%	SRD1/4P
R807	0129607	Carbon film	1.8kΩ ±5%	SRD1/4P
R808	0129607	Carbon film	1.8kΩ ±5%	SRD1/4P
R809	0119430	Metal oxide	560Ω ±10%	RS1B
R810	0119430	Metal oxide	560Ω ±10%	RS1B
⚠ R811	0110605	Metal(fuse resistor)	22Ω ±5%	RN1/4B
R901	0134383	Composition	6.8kΩ ±10%	RC1/2GF
R902	0134383	Composition	6.8kΩ ±10%	RC1/2GF
R903	0134383	Composition	6.8kΩ ±10%	RC1/2GF
R904	0129621	Carbon film	6.8kΩ ±5%	SRD1/4P
R906	0129669	Carbon film	220kΩ ±5%	SRD1/4P
R907	0129643	Carbon film	33kΩ ±5%	SRD1/4P
R908	0129653	Carbon film	82kΩ ±5%	SRD1/4P
R909	0134370	Composition	560Ω ±10%	RC1/2GF
R910	0134369	Composition	470Ω ±10%	RC1/2GF
R913	0134376	Composition	1.8kΩ ±10%	RC1/2GF
R914	0134376	Composition	1.8kΩ ±10%	RC1/2GF
R951	0129677	Carbon film	470kΩ ±5%	SRD1/4P
R952	0114209	Carbon film	22kΩ ±5%	SRD1/4P
R953	0129531	Carbon film	10Ω ±5%	SRD1/4P
R954	0114209	Carbon film	22kΩ ±5%	SRD1/4P
R957	0134369	Composition	470Ω ±10%	RC1/2GF
R958	0134369	Composition	470Ω ±10%	RC1/2GF
R959	0134369	Composition	470Ω ±10%	RC1/2GF
ICS & TRANSISTORS				
IC401LR	2367871	HA – 12017		
IC402	2367222	NJM4558DM		
IC602	2367222	NJM4558DM		
IC601LR	2367871	HA – 12017		
Q801	2317738	2SD330 (E)		
Q802	2328963	2SB514AL (E)		
Q803	2328653	2SC1740LN (E)		
Q804	2329183	2SA1015 (GR)		
Q805	2328263	2SD571 (LA)		
Q806	2328273	2SB605 (LA)		
Q901	2329183	2SA1015 (GR)		
Q902	2329183	2SA1015 (GR)		
Q951	2328783	2SD571 (LA)		
Q952	2328783	2SD571 (LA)		
Q953	2327333	2SC1213 (C)		
FET401LR	2329231	2SK147 (BL) VGS pair		
FET402LR	2329231	2SK147 (BL) VGS pair		
FET403LR	2329231	2SK147 (BL) VGS pair		
FET601LR	2329863	μPA68H (L) or (M)		
FET801	2329246	2SK246 (GR2)		
FET802	2329246	2SK246 (GR2)		
DIODES				
D401LR	2337601	1S2473		
D402LR	2337601	1S2473		
D601LR	2337601	1S2473		
D602LR	2337601	1S2473		
D801	2337572	ESAB03 – 02B1		
D901	2337761	ERB12 – 01R		
D902	2337761	ERB12 – 01R		
D903	2337601	1S2473		
D904	2337601	1S2473		
D952	2447601	1S2473		
ZD401	2337514	HZ – 6B – 1		
ZD402	2337514	HZ – 6B – 1		
ZD601	2337514	HZ – 6B – 1		
ZD602	2337514	HZ – 6B – 1		
ZD801	2337532	HZ – 15 – 2		
ZD802	2337532	HZ – 15 – 2		
ZD901	2337514	HZ – 6B – 1		
ZD951	2337621	HZ – 4A – 1		
LED 1	2337732	TLG – 205		
LED 2	2337731	TLR – 205		
LED 3	2337812	GL – 5NG6H		
LED 4	2337812	GL – 5NG6H		
LED 5	2337812	GL – 5NG6H		
LED 6	2337752	GL – 5PR6H		

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
		VARIABLE RESISTORS
R433LR	0151331	1kΩ — (B) (for DC adj.)
R605	0151639	250kΩ – (M) (BALANCE)
R609	0159164	Detent volume (VOLUME)
R624	0159125	Special volume (BASS)
R632	0159129	Special volume (TREBLE)
R637LR	0151331	1kΩ — (B) (for DC adj.)
		COILS
L401LR	2227371	Coil — 47μH
		MISCELLANEOUS
S401~404	2639341	Miniature push switch (FUNCTION)
S405~407	2639331	Miniature push switch (TAPE)
S408	2627472	Rotary switch (PHONO selector)
S601~604	2639332	Miniature push switch (MODE, others)
S605~607	2639333	Miniature push switch (TURNOVER, DEFEAT)
RL901	2647161	Lead relay
RL951	2647161	Lead relay
⚠ F 1	2727015	Fuse – 0.5A ST4 (for U.S.A. & Canada)
⚠ F 1	2727197	Fuse – T500 mA (except U.S.A. & Canada)
⚠ F801	2727015	Fuse – 0.5 A ST4 (for U.S.A. & Canada)
⚠ F801	2727197	Fuse – T500 mA (except U.S.A. & Canada)
⚠ F802	2727015	Fuse – 0.5A ST4 (for U.S.A. & Canada)
⚠ F802	2727197	Fuse – T500 mA (except U.S.A. & Canada)
	2677601	2P US pin jack
	2677612	6P US pin jack
	2677611	4P US pin jack
		for FINAL ASSEMBLY
	4415584	Cover ass'y
	3289762	Knob (V) ass'y
	3299453	Knob ass'y
	3299454	Knob ass'y
	3289824	Selector knob (P)
	8815126	4 lock washer
	4575451	4φ × 8 DT bind screw with washer
		for DIAL MECHANISM ASSEMBLY
	3940372	Push remote (S)
	3940362	Push remote (L)
	4743236	Knob ring (C)
	3916411	Leg
	4567413	3φ × 10 DT bind screw
	4567411	3φ × 6 DT bind screw
	4575962	3φ × 8 DT bind screw with washer (L)
	4567412	3φ × 8 DT bind screw
	4568812	3φ × 8 DT flat head screw

SYMBOL No.	PART No.	DESCRIPTION
	4576332	3φ × 10 bind double thread screw
	4567452	3φ × 8 DT bind screw
	8815124	3 lock washer
	4415971	Washer
	4567423	4φ × 10 DT bind screw
	4567431	3φ × 6 DT bind screw
	4574603	3φ × 10 bind double thread screw
⚠S 1	2639392	Power switch (except U.S.A. & Canada)
⚠S 1	2639391	Power switch (for U.S.A. & Canada)
⚠T 1	2219751	Power trans.
	4024231	Escutcheon ass'y
	3289964	Knob cap (P) ass'y
	4746031	Knob ring (V)
	3289972	Knob (S) ass'y
	3289973	Knob (S) ass'y
	3289954	Knob (F) ass'y
	3362091	Mirrow spring
		for REAR PLATE ASSEMBLY
	4454101	Rear plate (for U.S.A.)
	4454105	Rear plate (for Canada)
	4454102	Rear plate (for France, Sweden, Switzerland, U.K. & Australia)
	4454106	Rear plate (for W. Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
⚠	3913006	Bushing (4N – 4)
	4784106	3φ × 10 bind tapping screw (for Canada & Australia)
	4568832	3φ × 8 DT bind screw (for U.S.A.)
	4567431	3φ × 6 DT bind screw
⚠	2700122	Power supply cord (for U.S.A. & Canada)
⚠	2749582	Power supply cord (for U.K.)
⚠	2749622	Power supply cord (for Australia)
⚠	2748752	Power supply cord (for France, Sweden, Switzerland, W. Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
⚠	2658481	AC socket (for U.S.A., Canada, W. Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
⚠	2627221	Slide switch (for W. Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
		for ACCESSORIES
	2658361	E socket adaptor (for W. Germany, Asia & Latin American countries, etc.)
	2749501	Patch cord

FRONT AND REAR PANEL· VORDERE UND HINTERE BEDIENUNGSTAFEL· PANNEAUX AVANT ET ARRIERE



① POWER switch
② STAND BY indicator
③ OPERATION indicator
④ BASS control
⑤ TURNOVER switches (BASS, TREBLE)
⑥ TONE switch
⑦ TREBLE control
⑧ TAPE MONITOR switch
⑨ TAPE monitor selector
⑩ TAPE COPY switch
⑪ TAPE COPY selector
⑫ Function switches
⑬ MODE switch
⑭ SUBSONIC FILTER switch
⑮ MUTE switch
⑯ LOUDNESS switch
⑰ PHONO selector
⑱ BALANCE control
⑲ VOLUME control
⑳ GND terminals
㉑ PHONO INPUT termianls
㉒ TUNER INPUT terminals
㉓ CD/AUX INPUT terminals
㉔ TAPE 1 REC terminals
㉕ TAPE 1 PLAY terminals
㉖ TAPE 2 REC terminals
㉗ TAPE 2 PLAY terminals
㉘ CONDENSER COUPLING OUTPUT terminals
㉙ DIRECT COUPLING OUTPUT terminals
㉚ AC outlets (switched total 500 W MAX.) (For U.S.A. & Canada sets only)
㉛ AC outlets (unswitched total 200 W MAX.) (For U.S.A., Canada & double voltage sets only)
㉜ Power supply cord
㉝ VOLTAGE SELECTOR (for double-voltage set only)

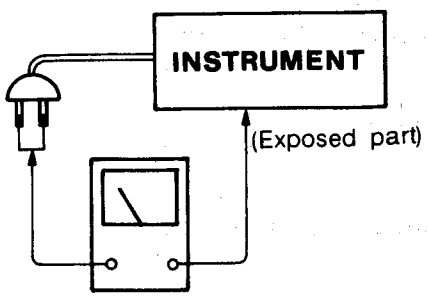
① Netzschalter (POWER)
② Bereitschaftsanzeige (STAND BY)
③ Betriebsanzeige (OPERATION)
④ Baßregler (BASS)
⑤ Übergangsfrequenzschalter (TURNOVER) für Bässe (BASS) und Höhen (TREBLE)
⑥ Klangschalter (TONE)
⑦ Höhenregler (TREBLE)
⑧ Bandmithörschalter (TAPE MONITOR)
⑨ Bandmithörwahlschalter (TAPE)
⑩ Bandkopierschalter (TAPE COPY)
⑪ Überspielwahlschalter (TAPE COPY)
⑫ Funktionswahlschalter
⑬ Betriebsartenschalter (MODE)
⑭ Unterschallfilterschalter (SUBSONIC FILTER)
⑮ Leiseschalter (MUTE)
⑯ Schalter für gehörrichtige Lautstärke (LOUDNESS)
⑰ PHONO-Wahlschalter
⑱ BALANCE-Regler
⑲ Lautstärkeregler (VOLUME)
⑳ Erdklemme (GND)
㉑ Plattenspieler-Eingangsbuchsen (PHONO INPUT)
㉒ Tuner-Eingangsbuchsen (TUNER INPUT)
㉓ Reserveeingangsbuchsen (CD/AUX INPUT)
㉔ Bandaufnahmebuchsen 1 (TAPE 1 REC)
㉕ Bandwiedergabebuchsen 1 (TAPE 1 PLAY)
㉖ Bandaufnahmebuchsen 2 (TAPE 2 REC)
㉗ Bandwiedergabebuchsen 2 (TAPE 2 PLAY)
㉘ Kondensatorkopplungs-Ausgangsbuchsen (CONDENSER COUPLING OUTPUT)
㉙ Direktkopplungs-Ausgangsbuchsen (DIRECT COUPLING OUTPUT)
㉚ Abschaltbare Netzsteckdosen, 500 W max. (nur bei Geräten für USA und Kanada)
㉛ Nicht abschaltbare Netzsteckdosen, 200 W max. (nur bei Geräten für USA und Kanada bzw. mit Doppelspannung)
㉜ Netzkabel
㉝ Spannungswähler (VOLTAGE SELECTOR) (nur bei Geräten mit Doppelspannung)

① Interrupteur d'alimentation (POWER)
② Témoin de mise en attente (STAND BY)
③ Témoin de fonctionnement (OPERATION)
④ Commande des graves (BASS)
⑤ Commutateurs d'inversion (TURNOVER) (graves et aiguës)
⑥ Bouton de tonalité (TONE)
⑦ Commande des aiguës (TREBLE)
⑧ Commutateur de surveillance de bande (TAPE MONITOR)
⑨ Sélecteur de surveillance de bande (TAPE)
⑩ Commutateur de copiage de bande (TAPE COPY)
⑪ Sélecteur de copiage de bande (TAPE COPY)
⑫ Sélecteurs de fonction
⑬ Commutateur de MODE
⑭ Interrupteur du filtre infra-acoustique (SUBSONIC FILTER)
⑮ Commutateur de silence (MUTE)
⑯ Commutateur de correction physiologique (LOUDNESS)
⑰ Sélecteur PHONO
⑱ Commande d'équilibrage (BALANCE)
⑲ Commande de VOLUME
⑳ Borne de terre (GND)
㉑ Bornes d'entrée phono (PHONO INPUT)
㉒ Bornes d'entrée tuner (TUNER INPUT)
㉓ Bornes d'entrée auxiliaire (CD/AUX INPUT)
㉔ Bornes d'entregistrement sur magnétophono 1 (TAPE 1 REC)
㉕ Bornes de lecture sur magnétophone 1 (TAPE 1 PLAY)
㉖ Bornes d'enregistrement sur magnétophone 2 (TAPE 2 REC)
㉗ Bornes de lecture sur magnétophone 2 (TAPE 2 PLAY)
㉘ Bornes de sortie par couplage de condensateur (CONDENSER COUPLING OUTPUT)
㉙ Bornes de sortie par couplage direct (DIRECT COUPLING OUTPUT)
㉚ Total commuté sur les prises sorties CA: 500 maximum (Appareils pour les U.S.A. et le Canada seulement)
㉛ Total non commuté sur les prises sorties CA: 200 maximum (Appareils pour les U.S.A., le Canada et à double tension seulement)
㉜ Cordon d'alimentation
㉝ Sélecteur de tension (VOLTAGE SELECTOR) (Appareils à double tension seulement)

Memo

Check that exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit before returning the instrument repaired to the customer.

- **Checking method**
  Power switch is set to ON.
  Next measure the resistance value between the both poles of attachment cup (Power supply plug) and the exposed parts (Parts such as Ground terminal, Knob, Cover, etc. where the customer is easy to touch.) and check that the resistance value is 500 kohms or more.



Insulation tester (DC500V)

HITACHI

HITACHI SALES CORPORATION OF AMERICA
Eastern Regional Office
1200 Wall Street West, Lyndhurst, New Jersey 07071, U.S.A.
Tel. 201-935-8980
Mid-Western Regional Office
1400 Morse Ave., Elk Grove Village, Ill. 60007, U.S.A.
Tel. 312-593-1550
Southern Regional Office
510 Plaza Drive College Park, Georgia 30349, U.S.A.
Tel. 404-763-0360
Western Regional Office
401 West Artesia Boulevard, Compton, California 90220, U.S.A.
Tel. 213-537-8383
HITACHI SALES CORPORATION OF HAWAII, INC.
3219 Koapaka Street Honolulu, Hawaii 96819, U.S.A.
Tel. 808-836-3621
HITACHI (HSC) CANADA INC.
3300Trans Canada Highway, Pointe Claire, Quebec H9RU 1B1, Canada
Tel. 514-697-9150
HITACHI SALES EUROPA GmbH
2050 Hamburg 54, Rungedamm 2, West Germany
Tel. 73411-0
HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3 4DR, England
Tel. 01-848-8787 (Service Centre: 01-848-3551)
HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Rissneleden 8, Box 7138, 172-07 Sundbyberg, Sweden
Tel. 08-98 52 80
HITACHI SALES NORWAY A/S
Oerebekk 1620 Gressvik P.O. Box 46 N-1601 Fredrikstad, Norway
Tel. 032-28255
SUOMEN HITACHI OY
Takojankatsu 5, 15800 Lahti 80, Finland
Tel. Lahti 44 241
HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630 Taastrup, Denmark
Tel. 02-999200
HITACHI SALES A.G.
Bahnhofstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. 064-513621
HITACHI FRANCE S.A.
97/115 Rue Charles-Michels 93200 SAINT-DENIS, France
Tel. 201-25-00
HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH
A-1180/Wien, Kreuzgasse 27, Austria
Tel. (0222) 439367/8
HITACHI SALES BELGIUM S.A./N.V.
56, Chaussee de Namur, B-1400 Nivelles, Belgium
Tel. (067) 22 7181
HITACHI SALES AUSTRALIA Pty Ltd.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189, Australia
Tel. 555-8722
HITACHI Ltd. TOKYO JAPAN
Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, 2-chome Nishi-Shinbashi
Minato-ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (03) 502-2111

HCA-8500MKII TY No. 388 EGF

Printed in Japan (H)